

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift  
⑯ DE 31 17 137 A1

⑯ Int. Cl. 3:  
B 32 B 29/00  
B 60 R 13/00

⑯ Anmelder:  
Audi NSU Auto Union AG, 7107 Neckarsulm, DE

P 31 17 137.0-16  
30. 4. 81.  
18. 11. 82

⑯ Erfinder:  
Götz, Herbert, 8070 Ingolstadt, DE; Wagner, Friedemann,  
8071 Wettstetten, DE; Wilde, Walter; Repper, Helmut, 8070  
Ingolstadt, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt.

⑯ Verfahren zum Herstellen eines selbsttragenden Fahrzeugteiles, insbesondere eines Fertighimmels, sowie nach dem Verfahren hergestelltes Fahrzeugteil

Bei einem Verfahren zum Herstellen eines selbsttragenden, einer Wellpappenstruktur umfassenden Fahrzeugteiles werden die die Wellpappenstruktur bildenden Wellpappenschichten und Deckschichten kontinuierlich zu einem Halbzeug zusammengefügt und davon die benötigte Länge für jedes Fahrzeugteil abgeschnitten. Die Wellpappenschichten und Deckschichten weisen eine unterschiedliche Breite auf und bilden vorzugsweise einen stufenförmigen Querschnitt mit dünnen Randbereichen, welche sich leicht verformen lassen.  
(31 17 137)

DE 31 17 137 A1

DE 31 17 137 A1

# AUDI NSU AUTO UNION

Aktiengesellschaft



Ingolstadt, den 29. April 1981  
IP 1719 En/L

**Verfahren zum Herstellen eines selbsttragenden Fahrzeugteiles,  
insbesondere eines Fertighimmels, sowie nach dem Verfahren  
hergestelltes Fahrzeugteil**

## P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verfahren zum Herstellen eines selbsttragenden Fahrzeugteiles, insbesondere eines Fertighimmels, welches eine Wellpappenstruktur mit mindestens einer Wellpappenschicht sowie Deckschichten aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß Wellpappenschichten (9, 27) und Deckschichten (17, 19, 31) unterschiedlicher Breite kontinuierlich zusammengefügt und davon Stücke entsprechend der Abmessung des Fahrzeugteiles abgelängt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß beim Ablängen gleichzeitig die Umrißformen des Fahrzeugteiles geschnitten werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Randbereich (41) des Fahrzeugteiles, bei welchem wenigstens eine Wellpappenschicht (9, 27) bis an den Rand geführt ist, zur Verringerung der Materialstärke zusammengepreßt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Fahrzeugteil verformt wird und dabei gleichzeitig das Zusammenpressen der Randsbereiche (41) erfolgt.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Randsbereiche des Fertigmalls, welche parallel zur Fertigungsrichtung des Fahrzeugteiles verlaufen, durch eine oder mehrere Deckschichten (19) gebildet werden.
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Randsbereiche durch Anbringen einer weiteren Schicht verstärkt werden.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß als oberste Deckschicht (31) ein flächig spaltbares Material verwendet wird.
8. Fahrzeugteil, hergestellt nach dem Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß zwei einander gegenüberliegende Randsbereiche einen stufenförmigen Aufbau aufweisen.
9. Fahrzeugteil nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die ohne stufenförmigen Aufbau ausgebildeten zusammengepreßt sind.

# AUDI NSU AUTO UNION

Aktiengesellschaft



Ingolstadt, den 29. April 1981  
IP 1719 En/L

**Verfahren zum Herstellen eines selbsttragenden Fahrzeugteiles,  
insbesondere eines Fertighimmels, sowie nach dem Verfahren  
hergestelltes Fahrzeugteil**

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Herstellen eines selbsttragenden Fahrzeugteiles, insbesondere eines Fertighimmels, welches eine Wellpappenstruktur mit mindestens einer Wellpappenschicht sowie Deckschichten aufweist, sowie auf ein nach dem Verfahren hergestelltes Fahrzeugteil.

Es sind als Fertihimmel bezeichnete selbsttragende Formteile zum Auskleiden der Innenseite von Fahrzeugdächern bekannt, welche als tragendes Element eine gewellte bzw. gerippte Hartpappenplatte aufweisen. Diese sind kostengünstig herstellbar und durch die Wellpappenstruktur formstabil und trotzdem leicht. Um den Fertihimmel zusätzlich zu verstauen, ist es weiter bekannt, vornehmlich den Mittbereich durch eine zusätzliche Platte zu verstärken. Dazu ist es notwendig, eine weitere Platte zuzuschneiden und diese - nachdem zuvor ein Klebstoff aufgetragen wurde - in der richtigen Lage aufzusetzen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren entsprechend der Gattung des Anspruchs 1 zu schaffen, das sich durch eine besondere Wirtschaftlichkeit auszeichnet. Der Erfindung liegt weiter die Aufgabe zugrunde, ein Fahrzeugteil mit einfachen Mitteln entsprechend seinem Verwendungszweck auszubilden.

Der das Verfahren betreffende Teil der Erfindungsaufgabe wird mit den im Anspruch 1 gekennzeichneten Merkmalen gelöst. Dadurch, daß die die Wellpappenstruktur bildenden Wellpappenschichten und Deckschichten kontinuierlich zu einem Halbzeug, welches durchaus 2000 bis 3000 m lang sein kann, zusammengefügt werden, kann von dem Halbzeug die benötigte Länge abgeschnitten und ggf. weiterverarbeitet (z. B. verformt) werden, ohne daß zuvor in einem eigenen Arbeitsgang die gewünschte zweite Wellpappenschicht aufgebracht werden müßte.

Der Anspruch 2 kennzeichnet einen Verfahrensschritt der Erfindung, durch welchen das Zuschneiden des Fahrzeugteiles vereinfacht werden kann.

Vorteilhaft ist, wenn mindestens ein Randbereich des Fahrzeugteiles, bei welchem wenigstens eine Wellpappenschicht bis an den Rand geführt ist, zur Verringerung der Materialstärke zusammengepreßt wird. Somit ist es möglich, auch diese Seiten des Fahrzeugteiles etwa der Stärke der anderen Seiten anzupassen, wodurch die Befestigung des Fahrzeugteiles erleichtert, eine geringere Bauhöhe erzielt und ein optisch günstiger Anschluß an die umgebenden Bauteile erreicht werden kann.

Der Anspruch 4 kennzeichnet einen vorteilhaften Verfahrensschritt der Erfindung, welcher in wirtschaftlicher Weise das Zusammenpressen der Randbereiche ermöglicht.

Insbesondere wenn es erwünscht ist, daß die Randbereiche von geringer Stärke sind, um sie beispielsweise ohne Faltenbildung abbiegen oder auch leichter - z.B. durch Unterklemmen in einem Besatzstreifen - befestigen zu können, ist es von Vorteil, wenn die Randbereiche des Fahrzeugteiles, welche parallel zur Fertigungsrichtung des Halbzeuges verlaufen, durch eine oder mehrere Deckschichten gebildet werden.

Je nach baulichen Gegebenheiten und dem gewünschten Erscheinungsbild kann es zweckmäßig sein, die Randbereiche des Fahrzeugteiles durch Anbringen einer weiteren Schicht zu verstärken. Dadurch erhalten die Randbereiche, welche meist abgebogen werden, eine ausreichende Steifigkeit und können, wenn für die Verstärkung ein entsprechendes Material verwendet wird, gleichzeitig eine Blende bilden.

Besonders vorteilhaft ist, wenn als oberste Deckschicht ein flächig spaltbares Material (z.B. Zweischichtpapier) verwendet wird. Dadurch kann das Fahrzeugteil verklebt und trotzdem wieder leicht gelöst werden. Das Verkleben von aus Wellpappe hergestellten Teilen wird im Fahrzeugbau beim Befestigen eines Fertighimmels am Fahrzeugdach bereits angewandt. Das Lösen des Fertighimmels im Reparaturfall erfolgt dabei so, daß der Dachbereich auf etwa 140 bis 160°C erwärmt wird, wodurch der reaktivierende Kleber weich wird und der Fertighimmel gelöst werden kann. Diese Methode ist jedoch sehr zeitaufwendig und ohne Hilfsmittel (Warmluftgebläse, Wärmekammer) nicht realisierbar. Wird erfindungsgemäß als oberste Deckschicht spaltbares Papier oder ein ähnliches spaltbares Material verwendet, dann kann der mit dem Fahrzeugdach verklebte Fertighimmel ohne Hilfsmittel gelöst werden. Dabei bleibt eine Schicht des Papiers am Fahrzeugdach und bildet die Grundlage für den Kleberauftrag, wenn der Fertighimmel wieder montiert wird.

Das erfindungsgemäße Verfahren ist bei der Herstellung der unterschiedlichsten Kombinationen von Wellpappen- und Deckschichten zur Bildung eines Fahrzeugteiles anwendbar. Die Schichten werden zweckmäßig durch einen reaktivierbaren Kleber miteinander verbunden, so daß eine Verschiebung der Schichten beim Verformen des Fahrzeugteiles möglich ist.

Der die Fahrzeugteile, welche beispielsweise einen Fertighimmel, Wands- und Türverkleidungen oder eine Kofferraumabdeckung bilden können, betreffende Teil der Erfindungsaufgabe wird durch den Anspruch 8 gelöst, dessen Merkmale durch den Anspruch 9 vorteilhaft weitereschildert sind.

Die Erfindung ist anhand eines Beispieles in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 in schematischer Darstellung eine Produktionseinrichtung zur Herstellung eines Halbzeuges für einen Fertighimmel,

Fig. 2 den Aufbau des in der Produktionseinrichtung gemäß Fig. 1 hergestellten Halbzeuges,

Fig. 3 den Schnitt III-III durch das Halbzeug aus Fig. 2, nachdem es zu einem Fertighimmel verformt wurde und

Fig. 4 den Schnitt IV-IV durch das Halbzeug, ebenfalls nach dessen Verformung zu einem Fertighimmel.

Gemäß Fig. 1 weist eine Vorrichtung zur Herstellung eines Halbzeuges 5 für einen Fertighimmel eine Trommel 7 mit Wellpappe zur Bildung einer Wellpappenschicht 9 auf. Auf die abgespulte Wellpappenschicht 9 wird, wenn sie eine Vorrichtung 11, welche die Erhebungen auf beiden Seiten der Wellpappenschichten 9 mit Klebstoff beschichtet, beidseitig je eine Papierbahn aufgebracht, welche Deckschichten 17 und 19 für die Wellpappenschicht 9 bilden. Durch zwei rotierende Walzen 21 und 23 werden die Deckschichten 17 und 19 an die Wellpappenschicht 9 angedrückt.

Über eine Trommel 25 mit Wellpappe wird eine zweite Wellpappenschicht 27 auf die Deckschicht 17 aufgelegt, nachdem die Wellpappenschicht 27 eine Vorrichtung 29 zum Kleberauftrag auf die Erhebungen auf beiden Seiten der Wellpappenschicht 27 durchlaufen hat. Anschließend wird auf die Wellpappenschicht 27 als oberste Deckschicht 31 von einer Trommel 33 eine Bahn aus spaltbarem Zweisichtpapier aufgebracht und durch zwei rotierende Walzen 35 und 37 angedrückt. Damit ist das Halbzeug 5 in seiner endgültigen Form fertiggestellt.

An die Walzen 35 und 37 schließt sich eine Schneidevorrichtung 39 an, welche die zur Herstellung von Fertighimmeln benötigten Längen abschneidet.

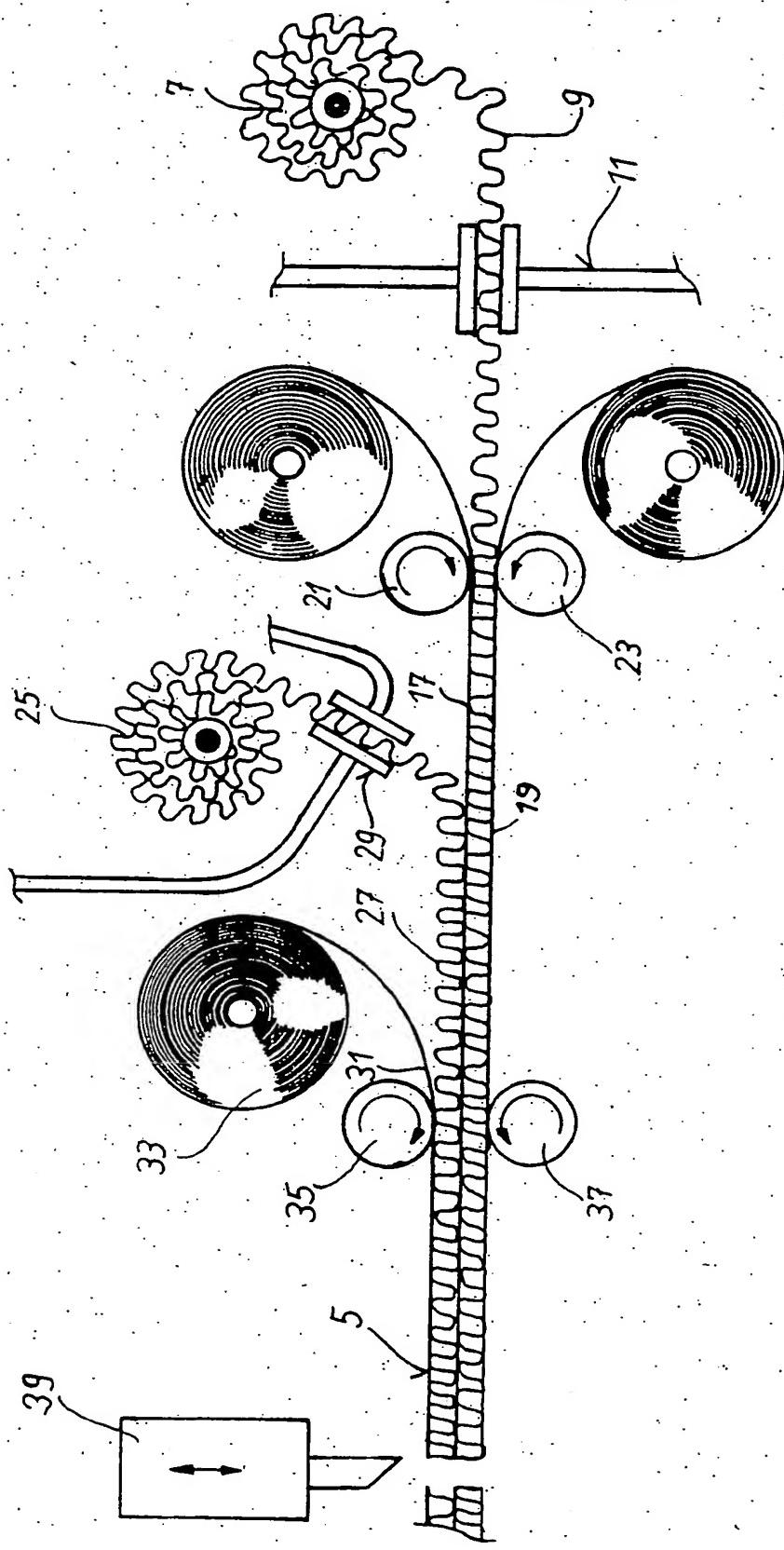
Fig. 2 zeigt in perspektivischer Ansicht die gewählten Breiten für die Wellpappen- bzw. Deckschichten.

In Fig. 3 ist ein Schnitt durch einen aus dem Halbzeug 5 durch an sich bekanntes Verformen hergestellten Fertighimmel gezeigt, wobei der Schnitt quer zur Fertigungsrichtung des Halbzeuges geführt ist. Einen Schnitt durch den Fertighimmel parallel zur Fertigungsrichtung des Halbzeuges 5 zeigt Fig. 4. Zur leichteren Befestigung und Reduzierung der Bauhöhe des Fertighimmels ist der Randbereich 41 des Fertighimmels zusammengepreßt.

Nummer:  
Int. Cl.<sup>3</sup>:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

3117137  
B32B 29/00  
30. April 1981  
18. November 1982

Fig.1



JP. 1719

Fig.2

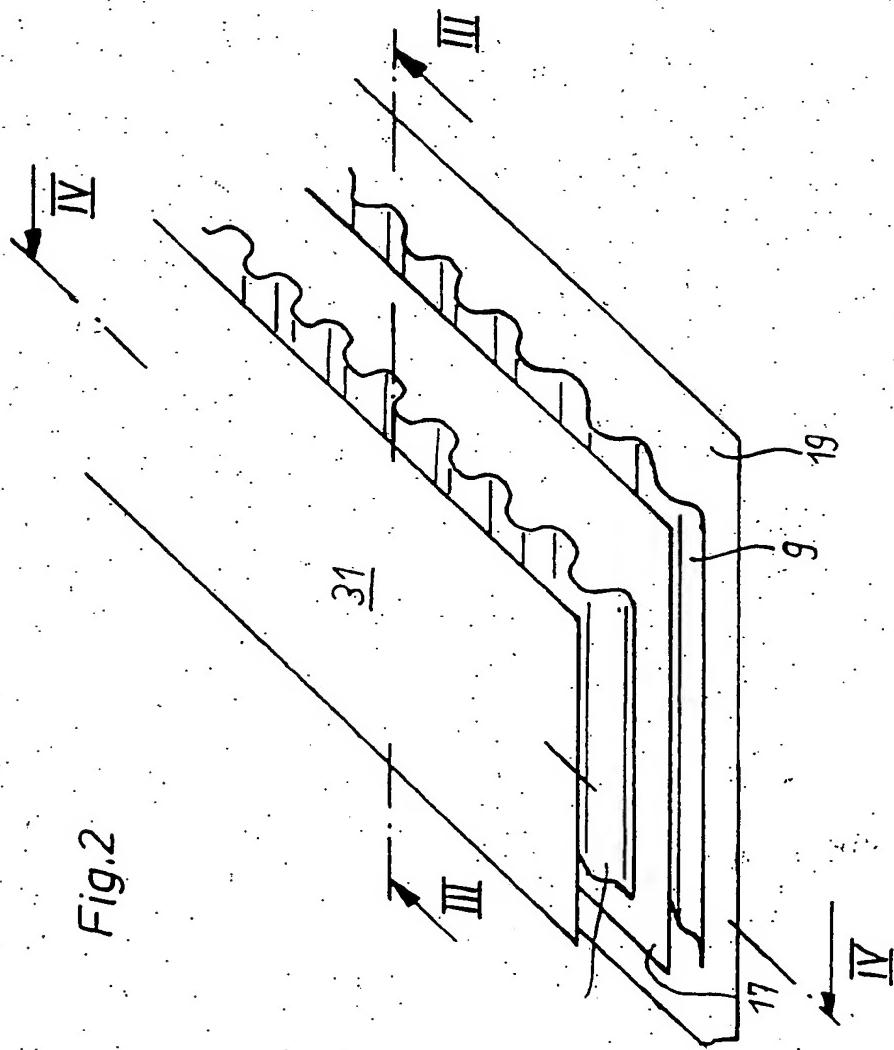


Fig.3

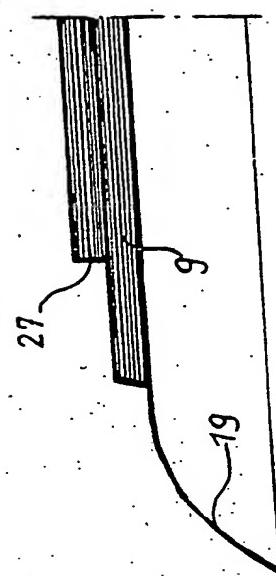


Fig.4

